三禮陳數求義

三禮之聚訟久矣鄭康成注最稱有功而同時譏其多臆說況下此者乎魏晉以降師傳曹習各是所是厥詞愈枝考亭朱子嘗毅然欲訂正而有志未逮所著經傳通解僅屬藁本經勉齋黃氏信齋楊氏續成而後人猶不能無遺議焉掌不幸生九年而孤母鄭太安人世治小戴之學篝燈課誦首授是經稍長兼及周官儀禮見其間儀物度數往往有不相通者私衷疵胥考之注疏及諸儒所訓則或謂其兼存異代之制或謂其並隨時俗之宜或則以爲文之有脫有衍或則以爲字之形訛聲訛甚者又直斥爲非聖人之言乃曲儒僞託以

售其陰謀顛亂者嗟夫聖經之獲存於煨燼之餘幸矣而
復横遭掊擊如此不重可慨也乎時方習舉子業未暇有
所論釋壬辰下第後授徒以養復理故經得徧閱傳記及
諸言禮之書而向所蓄疑者卒無以解乃專取三禮本文
反復尋繹以彼此前後相參證其三禮所無則旁徵於諸
經諸經所無乃取證於秦漢間人言之近古者於是疑者
釋而窒者通始歎聖人制作盡美盡善無可非議直由讀
者以鹵莽滅裂之功解者以偏曲穿鑿之見誤之耳因輙
抒所見著爲論辯間附以圖十年於茲裒然在篋夫禮之
所尊尊其義也顧行之有其儀將之有其物三千三百是

其數也論者僉云漢儒詳於數宋儒精於義然舍義而陳數固無由見先王體性達情之故而舍數而專言義又何所據而得其明備之實則是二者不可偏廢而因數尋義庶幾近之獨是以末學陋識欲測制作之精固知未必有當而生二千餘年之後即欲備陳其數以廁於祝史之末亦豈易言然區區尊經信古之心實欲使前聖微言大義昭然無所窒昧則雖於儒先舊訓多所違異弗敢避也遂以類分系錄而藏之家塾第一卷曰天時二卷曰地域三卷曰田賦四卷曰財用五卷曰職官六卷曰學校七卷曰明堂八卷曰廟祧九卷曰祭序十卷十一卷曰祭儀十二

卷曰郊社十三卷曰羣祀十四卷曰巡狩十五卷曰師田十六卷曰朝覲十七卷曰饗燕十八卷曰飲射十九卷曰冠昏二十卷曰宗法二十一至二十四卷曰喪服二十五至二十八卷曰喪紀二十九卷曰宮室三十卷曰冕服

乾隆四十七年歲在元默攝提格臯月候官林喬蔭自述

三禮陳數求義卷一

候官　林喬蔭　學

天時

周禮有正月又有正歲或言皆指周正或言皆指夏正鄭氏注謂正月是周之正月正歲是夏之正月據淩人職云正歲十有二月斬冰若是周正則十二月冰尚未堅鄭說是矣然鄭又以凡言歲終皆指周正建亥之月考經文歲終之下直接正歲若是亥月則亥月之後卽是周之正月何緣別稱正歲以著其爲夏正是歲終當爲建丑之月卽豳風二之日而思卒歲也且正月之吉布治於邦國都鄙

途有遠近則布治之日非卽懸象之日明矣故以周正布治以夏正懸象而諸官之率屬觀象者均在正歲不唯於時王之朔天運之宜兩無所悖且亦使邦國都鄙觀象者同在一日無致參差若以正歲卽是正月文可通稱則邦國都鄙安能卽日而達故經文於布治之下懸象之上加一乃字乃者繼事之詞鄭氏注謂以正月朝日布治於天下至正歲又書而懸於象魏使萬民觀焉正合經意因此又思春官太史職所云正歲年以序事頒之於官府都鄙者鄭氏注謂中數曰歲朔數曰年大小不齊正之以閏恐亦非是葢歲卽夏正年卽周正二者並用以序事事有當

從正朔者則用周正以尊時王之典有宜從正歲者則用夏正以協天運之宜逸周書所謂武王代商改正異械以垂三統至於敬授民時巡狩祭享猶自夏焉者是也若置閏自有常法無庸特頒太史貳六官所頒者猶六典八法八則之類未必只爲置閏故也然卽此而求注說其以中數爲歲朔數爲年者亦復可通葢自大撓作甲子以十日爲天干天干者自甲至癸也十二子爲地支地支者自子至亥也天圓故甲乙居東丙丁居南庚辛居西壬癸居北戊巳居中地方故寅卯辰居東巳午未居南申酉戌居西亥子丑居北歲者太歲也太歲左旋自東而南而西而北

故起於寅終於丑易大傳帝出乎震齊乎巽相見乎離致役乎坤說言乎兌戰乎乾勞乎坎成言乎艮其序亦然夫以地支之次言之當始於子而太歲則始於寅是以爾雅釋天歲陽自甲至癸歲名則自寅至丑月陽自畢至極月名則自陬至涂不循地支之次以太歲必起於寅不起於子也而屈原之言曰攝提貞於孟陬攝提寅年孟陬寅月謂之貞者貞正也卽周禮正歲之義也是三統雖可以建子建丑而言歲必以建寅爲正時王之朔則不謂之歲而謂之年矣歲旣以太歲所在得名由今歲寅月之中氣數至來歲寅月中氣凡三百六十五日四分日之一而十二

中氣一周是謂中數三百六十五日四分日之一是漢時所推歲實之數如此四分日之一者以一日爲九百四十分則三百六十五日之外小餘二百三十五分也後世以其太多代有損益今會典所定歲實爲三百六十五日二時七刻三分四十五秒年以正朔得名由今年正月之朔數至來年正月之朔凡三百五十四日而十二月朔一周是爲朔數所以然者日月之行有遲有疾日行遲月行速凡二十九日九百四十分日之四百九十九分而月行及日謂之一月是月之合朔爲二十九日過半過半者視九百四十分而半之尚多二十九分也一歲之氣周有三百六十五日二百三十五分其十二月朔一周惟三百五十四日是少十一日二百三十五分不及氣周然一月有餘

分二十九一年十二月有餘分三百四十八是一歲既得三百五十四日又得餘分三百四十八於此餘分三百四十八中取二百三十五以當四分日之一仍有餘分一百一十三又以此餘分一百一十三減其一日九百四十分之數惟有八百二十七分是前朔後朔相去二十九日餘前氣後氣相去三十日餘以氣之盈就朔之虛通計之一年有餘十日八百二十七分積三年則成一月而閏生焉今法每月之內一節氣一中氣合兩氣之策共三十日四十三刻奇以較每月常數三十日多四十三刻奇為氣盈又太陰自合朔至第二合朔實止二十九日五十三刻奇以較每月常數三十日又少四十六刻奇為朔虛合氣盈朔虛計之共餘九十刻奇積至三十三個月共餘分必滿月策而生閏月然則年歲之分以數

術言之爲中朔之數以典則言之爲夏周之正注特據其一耳古人言其齒者不曰生若干年卽曰年若干不云若干歲者亦是以朔數言之然夏時旣是正歲而子月亦得名春者以子時得爲一日之始則子月亦得爲一年之始但子時之屬一日東方未明作事者自不若平旦之便則一歲亦然故孔子告顏淵以行夏之時而周禮亦並用夏正也且子月可以稱春而不可以稱孟春觀周禮之文有孟春復有上春孟春者夏正之正月上春者周正之正月而凡經之言孟仲季月皆是夏正故明堂位言魯君孟春祀帝於郊季夏六月以禘禮祀周公於太廟足見魯雖用郊禘未嘗正同於天子天子郊在仲冬

禘在仲夏也鄭氏以上春卽是孟春又以明堂位所言是

周正皆屬傳誤

太史既正歲年以敘事而所須止及官府都鄙不及邦國者蓋邦國若焦薊英六祝陳杞宋之類皆書所謂統承先王修其禮物者而左傳晏子之言齊地以爲爽鳩始居於此而後季萴因之有逢伯陵因之蒲姑氏因之而後太公因之子產言晉事以爲后帝遷實沈於大夏主參唐人是因大抵諸侯國土各有所因則三正之建亦各隨其土俗之舊故公劉在夏后之世而詩言一之日二之日已用建子之月爲起數甘誓數有扈氏之罪亦曰怠棄三正非止

不用夏正也然邦國雖三正各因其舊而時王之正朔不敢不遵故太史須告朔于邦國朔而曰告則所謂敬授民時巡守祭享諸大節之宜用正歲者卽於本朝之朔告之使知而無庸別爲頒布且邦國三正雖因舊俗而正月必用時王之稱觀公劉止稱一之日而武王伐商未革殷命猶曰惟一月壬辰不敢輙稱正月也

三正雖並用而史書編年必用本朝之正朔故春秋一書皆是周正左氏於春王正月之文特加周字足以破千古之疑矣自胡文定創爲夏時冠月周正記事之說伊川程子亦謂孔子欲行夏之時假天時以立義則是舊史本書

爲冬正月孔子特筆爲春以夏時冠月旣非所以尊周以建子爲春亦非所以行夏兩者均無所處聖人何苦爲此筆削乎若謂周初未嘗改月孔子特以夏正建寅之月爲歲首其月下所書乃周正子月之事則是月之與事常差兩月聖人著作亦必不若是之錯亂無章若謂古史之例書月皆不著時如尙書伊訓太甲武成康誥召誥多士顧命畢命諸篇之文止書月日是未修春秋亦止爲正月孔子始以夏時春字加於其上不知書述訓誥誓命乃記言之體與春秋編年者不同苟執以爲例則泰誓所云惟戊午牧誓所云時甲子昧爽豈古史書日者亦例不著月乎

乃自文定伊川二大儒有此論朱子亦疑而不敢決而九峯蔡氏傳尚書則直謂殷周不改時亦並不改月夫春秋本經俱在如隱九年三月大雨震電以周三月夏之正月也若辰月則雷電非異矣桓八年冬十月雨雪以周十月夏之八月也若亥月則當有雪矣十四年春正月無冰以周正月夏之十一月也若寅月則固解凍矣莊七年秋大水無麥苗以周之秋夏之五月也若申月則不唯無麥亦非苗矣凡此皆經文之顯而可證者即尚書記言不同編年而既是一代之史亦必用一代之正案伊訓惟元祀十有二月乙丑伊尹祠於先王奉嗣王祗見厥祖此正胡氏

所據謂前乎周而月數不改者意以元祀是太甲卽位之元年十二月是殷之正月而但稱十二月不云正月知其月之不改又太甲中篇云惟三祀十有二月朔伊尹以冕服奉嗣王歸于亳舊君復位亦以十二月而不書正月蔡氏祖之遂謂祠告復政皆是重事必以正朔行之而止稱十二月明是殷不改月然孔傳之說則以爲元祀十二月是商制君崩踰月卽位而行奠殯至三祀十二月則是二十五月三年喪畢復歸于亳夫殷周興制其卽位改元或爲踰年或以踰月他經本無明文可證故未敢謂孔必是而蔡必非然漢書志引伊訓舊文有曰惟太甲元年十有

二月乙丑朔伊尹祀于先王誕資有牧方明劉歆三統術推是年商十二月乙丑朔旦冬至冬至在子月而書稱十二月則正足以見殷之改夏十二月爲正月故以子月爲十二月也三祀之十二月則三年喪畢釋服卽吉固不必遲至元正且桐宮之事乃人臣不得已爲之太甲旣能改過則復辟更不宜遲而謂必須正月乎至泰誓之十三年春據武成云惟一月壬辰旁死魄越翼日癸巳王朝步自周于征伐商戊午師渡孟津癸亥陳于商郊牧野一月者周正建子之月時未克商故不稱正月師渡孟津卽泰誓所云大會于孟津也癸巳至戊午僅二十六日總在一月

之內且國語伶州鳩言武王克商歲在鶉火日在析木月在天駟辰在斗柄星在天黿班固以三統術推之謂武王以子月之三日與師二十七日渡孟津丑月四日陳牧野與書言正合則周明以夏之十一月爲春而必謂其夏時不改者何哉若秦之改正本不足以爲根據且其所引冬十月者顏師古明云凡此諸月號皆太初後紀事者追改非當時本稱以十月爲歲首卽謂十月爲正月今此眞正月當時謂之四月他皆類此惟漢元年冬十月五星聚于東井一事失於追改故北魏高允語崔浩以爲此是謬記以星傳金水二星常附日而行冬十月日在尾箕沒于申

南而東井方出於寅北二星何因背日而行此必有誤浩初未信後歲餘浩謂允曰前所論者初不注心及考之果如君言此前三月聚東井非十月也夫前三月爲七月而云十月則正秦之改月以七月爲十月反謂其不改月亦誤矣由是觀之史之必用正朔明甚惟杜預春秋後序云晉太康中汲縣人發其界內舊冢得古書皆簡編科斗文字記晉國起自殤叔次文侯昭侯以至曲沃莊伯之十一年十一月爲魯隱公之元年正月其紀年皆用夏正之月爲歲首晉以同姓諸侯乃不用周正而用夏正因疑於周之時月未改或史書亦可不用本朝正朔者不知竹書所

載雖爲晉事而上及唐虞夏商非特不爲一國而且不爲一代大抵晉國之人私自著述而晉因唐舊民俗猶承夏正非公家之正史固未可以爲尙書春秋之例也

三正並用史書必用正朔而推測占驗之事則皆以夏正卽太史職所正之歲以序事者以氣候必以三百六十五日四分日之一始齊也故左傳晉之滅虢在冬十二月丙子而卜偃之對晉侯曰其九月十月之交乎丙子旦日在尾月在策鶉火中必此時也九月十月是以夏正言之絳縣老人言臣生之歲正月甲子朔以數推之爲魯文公十一年三月甲子朔是亦以夏正言之昭十七年夏六月甲

戊朔日有食之太史曰當夏四月是謂孟夏亦舉夏正猶今時憲家推算先求歲實之法特今法以冬至爲元本於漢太初之術由今歲冬至數至來歲冬至得若干日小餘若干正以子月爲起數是用周正之月而不用夏與古相反古時不用此法觀虞書特舉四仲左傳言凡分至啟閉必書雲物而馮相氏以冬夏春秋分致日月卽孟子所謂千歲之日至亦兼冬夏二至知凡推步皆用正歲也

大傳言王者南面而聽天下其可得與民變革者曰改正朔鄭康成注倘書因謂帝王易代莫不改正堯正建丑舜正建子高堂隆亦謂受禪之與干戈皆改正朔並引逸書

之交曰若稽古帝舜曰重華建皇授正改朔以爲舜改堯正之誼且云以前檢後軒轅高辛夏后氏皆以十三月爲正少昊有唐有殷皆以十二月爲正高陽有虞有周皆以十一月爲正而逸周書則云夏數得天百王所共商湯用師於夏順天革命改正朔示不相沿故王肅之徒直謂殷周改正易民視聽自夏已上皆以建寅然甘誓數有扈之罪曰怠棄三正則自夏以前已有用子丑之正者不始於殷周可知而舜典云協時月正日與同律度量衡相對明是四事則正即正歲正朔之正協之則三正各從所用有不齊者亦可知矣是以北史載李業興使梁武帝問尚書

正月上日之義業與據尙書中候云日月營始定爲夏正建寅之月然以今推步之法驗之堯時冬至日躔在虛則寅月當在奎婁而緯書以爲在營室則鄭氏丑月之說近之至若分命羲和及舜與巡守之月並依夏正猶之周禮正歲之義然三正雖上世並用而孔子删書斷自唐虞故告顏子以行夏之時明唐虞之不猶乎夏而逸書所謂夏數得天百王所共者亦槪指敬授人時巡守祭享之必用正歲而言也惟是改正必以三時先儒所云三微成著之旨葢有所本以淺近者明之一日十二時惟子丑寅得爲一日之始則一年十二月亦惟子丑寅可爲一年之始也

秦改建亥於理無據於事不通是卽甘誓之所謂怠棄三正者宜其二世而亡而春秋之書春王亦是此意蓋謂此子丑寅之三月皆王者所用以爲正者舍此則無以爲正矣先儒不察以春王爲時王則正月固是時王之正月而二月三月亦稱春王果何謂耶

大司徒以土圭正日景求地中日南則景短多暑日北則景長多寒日東則景夕多風日西則景朝多陰日至之景尺有五寸謂之地中而典瑞云土圭以致四時日月封國則以土地土方氏云掌土圭之法以土地相宅而建國都鄙考工記玉人云土圭尺有五寸以致日以土地蓋不獨

用之以建王國而凡邦國都鄙度地相宅胥憑於此所以然者以日月星辰之行度不變而人所居有東西南北正視側視之殊則所見各異而晝夜節候亦因之不同故必用此以為測驗而所謂南北東西朝夕長短寒暑陰風之辨即今時憲家里差之術及西士地圓之說所本葢以天下大勢言之南服恒燠北地苦寒東濱海而多風西連山而蔽日此四方之極氣候不同晝夜有長短之殊時刻有先後之異于是以土圭測之以尺有五寸之景為地中愈南則其景愈短愈北則其景愈長偏東則日中而景已近夕偏西則日中而景尚初朝皆以地中為測驗之朔而四

方之氣候卽由此推之可知匠人又復以出入之景與日中之景相參以求東西夜又考之極星以審南北於是而各方之晝夜節候無不可定然此法非自周始也堯命羲和分宅四表出納卽東西之率承短卽南北之衡特古書簡約至周禮始著其詳周禮爲周公所作而今世所傳算術號周髀經者乃周公所受於商高正有周言天之書之足爲證據者也其言曰春分之日夜分以至秋分之日夜分極下常有日光秋分之日夜分以至春分之日夜分極下常無日光此言南北之差數極大者葢赤道居南北二極之中橫絡天體春分時日在赤道其出正卯入正酉從

此漸離赤道而北至夏至而極其出入並在正卯正酉之北二十三度半有奇去北極最近故景最短其所行地上度多地下度少故晝極長而夜極短也自此以後復漸向赤道行至秋分日復在赤道出入以正卯酉與春分同又漸離而南至冬至而極其出入在正卯酉之南亦二十三度半有奇去北極最遠故景最長而所行地上度少地下度多故晝極短而夜極長也夫近赤道則晝夜之長短漸平近北極則晝夜之長短迥異推而至於北極之下距赤道九十度則遂有以半年爲晝半年爲夜者故曰春分之日夜分以至秋分之日夜分極下常有日光秋分之日夜

分以至春分之日夜分極下常無日光也其又曰日運處極北北方日中南方夜半日在極東東方日中西方夜半日在極南南方日中北方夜半日在極西西方日中東方夜半凡此四方者晝夜易處加四時相及此謂日隨天左旋環繞於地各以其所到之處正照之爲日中正午而其對衝之處卽是夜半子時如日在極東東方爲日中午時其地在極南者必見日初出地而爲卯時在極北者必見日初入地而爲酉時葢東方之午距南方之卯爲四時距北方之酉亦四時故曰此四方者晝夜易處加四時相及言每加四時則相及也而所謂東方日中西方夜半西方

日中東方夜半亦是以東西差數極大者而言若細別之則日在極南正午西距三十度之地必見爲巳時東距三十度之地必見爲未時其早晚相差得有一時而相距十五度者亦差其時之四刻矣其又曰北極之下不生萬物北極左右夏有不釋之冰物有朝耕暮穫中衡左右冬有不死之草五穀一歲再熟此通言四方物候之差異者北極之下其地卽以北極爲天頂而日輪之周轉近於地平光所不及故萬物不生其左右亦得陽光者微不能解凍故夏有不釋之冰然春分之日夜分以至秋分之日夜分其地常有日光是以春分至秋分之半年爲晝故其物爲

朝耕暮穫中衡左右則正當赤道之下以赤道爲天頂春分時日行赤道其正午時日方正居天頂其氣甚熱卽其地之夏秋分復然是一歲而有兩夏其冬止如春秋故冬有不死之草而五穀一歲再熟也夫東西南北里差之極至於以半歲爲晝者有之一歲而兩夏者有之則寒暑陰風之各因其地可知惟中國居赤道之北氣候節物爲得其正而洛邑又中國之中故爲天地之所合四時之所交風雨之所會陰陽之所和而其測之之法亦唯以土圭度之先求其偏乃得其中旣得其中而四方之節候卽可由此而定猶之今法以北極高度測南北里差凡南行二百

五十里則北極低一度北行二百五十里則北極高一度凡北極出地之度同則四時寒暑靡不同也以東西偏度測東西里差據京師子午線為中以較各省凡偏東一度節氣遲時之四分偏西一度節氣早時之四分也今與古立法雖殊而其為實測則一矣且周髀經又言北極下地高旁陀四隤而下地圓之形亦卽是可見葢非圓體則東西南北安能使之寒暑易候晝夜移時卽其所云天象葢笠地法覆槃者祗以中國在赤道北止見北極南極常隱於地下故詳其所可見而不見者畧之是其取象但據一面若以兩面視之則兩笠相承兩槃相合不唯葢天之說卽

是渾天而大地之形亦且必成圓象周禮周髀同出周公豈得謂西人獨得之學哉

考工記匠人建國水地以縣鄭注謂於四角立植而縣以水望其高下高下既定乃爲位而平地此即今水平之法所以量地高下而得其平者也又云置槷以縣眂以景爲規識日出之景與日入之景晝參諸日中之景夜考之極星以正朝夕鄭注曰於所平之地中央樹八尺之槷以縣正之眂之以其景將以正四方也日出日入之景其端則東西正也又爲規以識之者爲其難審也自日出而畫其景端以至日入既則爲規測景兩端之內規之規之交乃

者也度兩交之間中屈之以指槷則南北正日中之景最
短者也此蓋於土圭之外別詳測景之用謂於地平上爲
圓規而植槷其中日出景在槷西日入景在槷東視景端
與規齊之處識之參以日中午正之景則東西正又中屈
其規以指槷而南北亦正與土圭互相爲用元史載郭守
敬制正方案正做此而爲之者所以爲測景之法詳矣元史
天文志云正方案方四尺厚一寸四周去邊五分爲水渠
先定中心畫爲十字外抵水渠去心一寸畫爲圓規自外
寸規之凡十九規外規內三分畫爲重規徧布周天度中
爲圓徑二寸高亦如之中心洞底植臬高一尺五寸南至
則減五寸北至則倍之凡欲正四方置案平地注水於渠
眡平乃植臬於中自臬景西入外規即識以墨景少移輒
識之每規皆然至東出外規而止凡出入一規之交皆度
以線屈其半以爲中即所識與臬相當且其景最短則南

北正矣復循圜每規之識以定南北南北既正則東西從而正然其所云夜考極星者經既未言其術鄭注亦不之及惟賈疏謂當夜半考之而所以考之之方究未明也竊案周髀有云正極之所游冬至日加酉之時立八尺表以繩繫表顛希望北極中大星引繩致地而識之又到旦明日加卯之時復引繩而希望之首及繩致地而識其端其兩端相去正東西中折之以指表正南北此卽所謂夜考極星者正猶定也謂定極星所在之處也八尺表卽八尺之槷於地平之所立之以繩繫表顛亦置槷以縣之意也其必於冬至日加卯酉之時者以冬至前後卯酉之間皆得見星故於此時希望引繩致

地識其兩端其相去為東西之正猶為規識景以日出日入參諸日中而正東西也中折其所識之兩端以指表為南北之正猶測景之規度兩交之間以指槷而正南北也是其法與測景畧同今新法算書所載定南北線取最近北極之句陳大星冬至酉時在極西卯時在極東用兩表之法一定表其體與地平為垂線一游表其直邊亦與地平為垂線先以二表與星相望參直成一線若星漸移而東則遷游表隨東至不復東而止移西亦如之末從定表望兩游表各以直線聯之成三角形平分其角作南北正線亦是倣於周髀而為之者而周髀者周公之書則正足

以爲周禮之注矣乃鄭氏既畧而不言賈氏復漫云以夜半考之苟非周髀尚存又烏知夜考極星之術止在冬至卯酉之間也哉北極即北辰其紐星古所謂天樞也蓋當時紐星正當不動之處梁祖暅測不動處離紐星一度有餘元郭守敬測又離三度奇此由歲差之故今北極在句陳大星紐星之間

周官馮相氏冬夏致日春秋致月以辨四時之敘鄭氏注冬至日在牽牛景丈三尺夏至日在東井景尺五寸此長短之極極則氣至冬無愆陽夏無伏陰春分日在婁秋分日在角而月弦於牽牛東井亦以其景知氣至否春秋冬夏氣皆至則是四時之敘正矣以今考之其說亦具詳於周髀案周髀云凡爲日月運行之圓周七衡周而六間以

當六月節六月爲百八十二日八分日之五故日夏至在東井極內衡日冬至在牽牛極外衡也衡復更終冬至故曰一歲三百六十五日四分日之一一歲一內極一外極三十日十六分日之七月一外極一內極衡者横也謂横界之以定節氣而爲日月出入所循之道卽今時憲家所謂日行之黄道與赤道斜交月行之白道又與黄道斜交者也古未有黄赤道之名故止謂之衡極內衡者七衡中之第一衡夏至之日道也次二衡爲大暑次三衡爲處暑次四衡爲秋分次五衡爲霜降次六衡爲小雪終於極外之第七衡爲冬至由是復自第七衡回次六衡爲大寒次

五衡爲雨水次四衡爲春分次三衡爲穀雨次二衡爲小滿復至于極內之第一衡爲夏至自極內至極外是爲七衡又自極外還於極內是爲六間此一歲之日軌所歷也其第四衡在七衡之中卽是赤道去南極北極遠近相等故日出入於此爲春秋分出以正卯入以正酉景居長短之中而晝夜所行地上之度與地下之度適均以其位正當天體之中也春分之日軌正當中衡此後漸離而北去極稍近則景稍短行地上之度漸多故晝漸長行地下之度漸少故夜漸短至於夏至而日最北去極最近地上之度極多地下之度極少是以夏至之景最短夜極短而晝

極長歷二衡三衡復當中衡爲秋分此後漸漸離而南去極漸遠則景稍長行地上之度漸少故晝漸短行地下之度漸多故夜漸長至於冬至而日最南去極最近地上之度極少地下之度極多是以冬至之景最長夜極長而晝極短復回而歷六衡五衡以至中衡爲春分向使日軌恒依中衡則無寒暑進退何以能生成萬物而寒暑進退之由則根於夏至之極內與冬至之極外極內極外卽極南極北也其相距皆二十四度（今測爲二十三度半）故曰冬至夏至者日道發斂之所生謂自冬至以後日皆斂北夏至以後日皆發南此致日之所以必於冬夏也夫日所行之黃道與赤

道斜交而月所行之白道又與黃道斜交則月所行之道非即日所行之道明矣然一歲之中春秋二分黃道與赤道同度並在中衡而月之白道與日之黃道正交者亦惟春秋二分與赤道同度而在中衡蓋日行黃道以赤道爲中而月行白道則以黃道爲中中衡者日之中亦月之中也然月循白道行其南之極在黃道南不踰六度（今測爲五度半）其北之極在黃道北亦不踰六度其距赤道也遠不過三十度近不下十八度正當黃道之處謂之正交出黃道外六度爲半交復當黃道爲中交入黃道內六度爲半交其初交自黃道外而入內其中交在對衡之所必自內而出

外其初交自黃道內而出外其中交在對衝之所必自外而入內內卽北外卽南自外而入內月行之自南而北也謂之陰律自內而出外月行之自北而南也謂之陽律凡行二十七日有奇而交一終每年爲十三交有奇而致月必於春秋者葢以春秋二分正當中衡爲黃赤二道之交月所行之度卽日二至所行之度春分之月上弦於夏至之日道下弦於冬至之日道則其望必在秋分之日道可知秋分之月上弦於冬至之日道下弦於夏至之日道則其望必在春分之日道可知以其黃道與赤道白道與黃道三者之度同也夫旣所行之度參值則月之東出西沒

其位亦必居卯酉之正與日相等而或出沒於卯酉之南是知其在陽律也或出沒於卯酉之北是知其在陰律也且既月與日之度參値則月之過午之度亦必與日之度同而或高於日過午之度是又其在陰律也或卑於日過午之度是又其在陽律也月行一月與日相會皆有陽律陰律故周髀云三十日十六分日之七月一內極一外極然其行陰陽律也有時而過乎外衡內衡有時而不及乎外衡內衡唯此二分之月行陽律者正當內衡之極行陰律者正當外衡之極故馮相氏之致月必以春秋矣周髀及鄭注言冬至日在牽牛夏至日在東井特周時為然今據歲差與古不同

月令中星與尙書堯典異鄭康成謂月令舉其月初尙書總舉一月故不同孔穎達疏又引三統元嘉二術以證謂月令不與律正同者二十八宿其星體有廣狹相去遠近或月節月中之日昏明之時前星已過於午後星未至正南又星有明暗見有早晩明者昏早見而旦晩沒暗者昏晩見而旦早沒所以暗明之星不可正依律法但舉大畧耳此皆由不知列宿之行每歲有差之故晉虞喜始覺其然立差以追其變謂五十年而差一度何承天以爲太過乃倍其年而反不及自是以後代有增損祖沖之定爲四十五六年差一度隋戊辰術定八十九年而差一度劉焯

皇極術定七十六年過半而差一度傅仁均戊寅術定五十五年過半差一度僧一行大衍術八十年有奇差一度寶應五紀術九十一年有奇差一度長慶宣明術八十四五年差一度景福崇元術八十三年有奇差一度宋明天術七十七年過半差一度觀天術七十八年有奇差一度紀元術七十三年有奇差一度會元術七十三年過半而差一度統天術六十六七年差一度開禧術六十七年有奇差一度金大明術七十五六年差一度今用西法定爲歲差五十一秒（今周天三百六十整度

度六十分分六十秒）計七十年差五十九分三十秒幾及一度約二千一百餘年則差一次二萬

五千四百餘年乃復其初故惟夏小正所言與堯典多合而左傳國語毛詩亦與月令不甚相縣蓋各就其時記之固不得以月令釋堯典亦未可以三統元嘉諸術證月令即所謂季冬之月星回于天者亦是約畧之詞謂周而復始耳非細測之而一一皆還故處也夫天道貞觀苟求其故千歲之日至可坐而致安得有差而實測之則竟有差者何也葢天有數重屈子所謂圜則九重孰營度之是也七政各麗一重天天動而七政隨之而高下之層次不同則其隨天而動其遲速亦殊且天之體半覆地上半覆地下其二端謂之南極北極平分天腰去南北極四周皆平

等者赤道也斜交赤道而出其內外者黃道也赤道有經緯之度黃道亦有經緯之度兩道經度之線皆與本道十字相交引而長之而成大圈（經度皆三百六十兩度相對者連而成大圈故大圈皆一百八十度）其圈相會相交必皆會於其極兩道之緯度自兩極出線至本道其緯各得九十度而均以此各線之緯聯為圈線皆與本道平行而逐度漸小以至九十度則成一點而會於其極夫兩道既各有經緯之度聯以成圈而其相交轉心之處則亦各有所宗之極故赤極為赤道之極黃極為黃道之極赤極不動而天之東升西沒者循赤道行日月星之隨天而動者亦順天左旋故亦東升西沒然使

其恒宗赤極而循赤道以左旋則無所為發斂進退內外出入之度何以成寒暑永短而生萬物哉惟日月星各居一天而各有自行之度其自行也實循黃道以黃極為宗而不宗赤極於是乎有迴環逆遡以成右轉之象然則其左旋也非日月星之自旋乃黃極之環繞乎赤極之外每晝夜一周以成一圈者也日月星既以黃極為宗自不得不隨以俱左其右轉也非黃極之逆而退也乃日月星所居之天斜絡於黃極之外各循其道以斜轉遂成側遡之形故以天體言則赤極居中赤道正而黃道斜絡之日月星隨與俱動者東升西沒終古不見其殊以日月星言則

黃極居中黃道正而日月星之天斜絡之其迴環右轉之度每歲實見其推移然日月星雖各居一天而非天之左旋而動則其右轉之形亦不可見是以西法言九重天最上曰宗動天謂其爲羣動之所宗每日挈恆星以下八重之天左旋一周而因有高下遂形遲疾在下者去動天稍遠左旋之勢緩而右轉急故太陰天最下月行一日東移十三度有奇先儒謂之退天亦謂之不及天在上者爲動天所挈則左旋之勢緊而右轉之勢反舒故恆星天最近動天而東移之度一歲僅五十一秒約七十年方及一度則所謂歲差者非差也亦自然之行也但其行甚微非甚久則不覺耳然

既有此每歲東移之度積之既久則以赤極為中襯之昔之平者或移而側昔之側者或轉而平甚且赤道外二十四度之星移至赤道內二十四度不立法以步之豈所以若昊天齊七政乎治律明時聖人所以取象於革也

月令十二月鄭康成注云日月之行一歲十二會聖王因其會而分之以為大數焉觀斗所建命其四時此云孟春者日月會於陬訾而斗建寅之月也仲春者日月會於降婁而斗建卯之月也季春者日月會於大梁而斗建辰之辰孟夏者日月會於實沈而斗建巳之辰仲夏者日月會於鶉首而斗建午之辰季夏者日月會於鶉火而斗建未

之辰孟秋者日月會於鶉尾而斗建申之辰仲秋者日月會於壽星而斗建酉之辰季秋者日月會於大火而斗建戌之辰孟冬者日月會於析木而斗建亥之辰仲冬者日月會於星紀而斗建子之辰季冬者日月會於元枵而斗建丑之辰此以十二次分配十二月而以每月所建之辰爲斗杓所指亦是沿誤蓋恒星在天旣每歲各有東移之度而十二次之名皆依星象堯時冬至日躔在虛據傳言元枵虛中也是堯時十一月日月會於元枵至周而移於星紀今則冬至日躔於箕爲析木之次自堯至今四千餘歲歲差之度已及二宮再積之久將十二宮之名與星各

不相當倘得執日月會於星紀必爲仲冬會於元枵必爲季冬乎至斗柄所指亦每歲東移五十一秒則春之三月不必其定在寅卯辰夏之三月不必其定在巳午未也竊謂歲有四時時有三月以孟仲季別之初無關於十二宮次而月之有建則祖沖之謂以氣之所本名隨實著者得之案周髀云欲知北極樞璿周四極常以夏至夜半時北極南游所極冬至夜半時北游所極冬至日加酉之時西游所極日加卯之時東游所極此北極璿璣四游正北極璿璣之中正北天之中此明天運左旋晝夜循環之實北極樞卽今之所謂赤極也北極璿璣卽今之所謂黃極也

古無赤道黃道之名故但以北極爲表其不動者爲樞常動者爲璿璣璿璣亦稱北極樞則別之曰正北極正北極爲璿璣之中即赤極爲黃極之中而璿周四極則黃極環繞赤極之說也黃極環繞赤極每晝夜一周夏至夜半黃極在赤極之上正當午位故云常以夏至夜半時北極南游所極冬至夜半黃極在赤極之下正當子位故云冬至夜半時北游所極冬至酉時黃極在赤極右正西酉位也故云冬至日加酉之時西游所極冬至卯時黃極在赤極左正東卯位也故云日加卯之時東游所極錯舉二至而十二月之氣可由此推之是則正月之中氣雨水黃極當

東北寅位故爲建寅二月之中氣春分黃極當正東卯位故爲建卯三月之中氣穀雨黃極當東南辰位故爲建辰四月之中氣小滿黃極當南東巳位故爲建巳五月則夏至南游所極當正南午位故爲建午六月之中氣大暑黃極當南西未位故爲建未七月之中氣處暑黃極當西南申位故爲建申八月之中氣秋分黃極當正西酉位故爲建酉九月之中氣霜降黃極當西北戌位故爲建戌十月之中氣小雪黃極當北西亥位故爲建亥十一月則冬至北游所極當正北子位故爲建子十二月之中氣大寒黃極當北東丑位故爲建丑此則左旋之度東升西降環轉

周流終古不易非若斗柄之指隨歲東移七十年而差幾一度也理亦具于周髀特先儒未及深察耳

春官馮相氏掌二十有八星之位秋官䂍蔟氏以方書二十有八星之名而其目皆未詳注以爲自角至軫盖即今之所謂二十八宿也然爾雅釋天所載星名只有十七北方闕女危西方闕胃觜參南方闕井鬼星張翼軫月令所有覜爾雅爲詳而益以建弧僅二十六星無箕昴鬼張惟史記具載二十八舍然有建星無南斗有罰無觜觽有狼弧無東井輿鬼今所稱二十八宿其名本諸淮南子時訓及班固漢書志則未知其果即周禮所言否也然春官保

章氏又云以星土辨九州之地所封封域皆有分星以觀妖祥注謂九州諸國之封域於星亦有分焉其書亡矣堪輿雖有郡國所入度非古數今其存可言者十二次之分星紀吳越也元枵齊也娵訾衛也降婁魯也大梁趙也實沈晉也鶉首秦也鶉火周也鶉尾楚也壽星鄭也大火宋也析木燕也然據此不特非周初之法亦並非春秋以前之言春秋時未有趙也且既有趙又安得有晉故孔穎達謂其存可言者亦不知其出自誰說也今考十二次之名全襲爾雅而增實沈鶉首鶉尾其分國大抵附會春秋內外傳而往往不能相通傳言歲在鶉火我有周之分野則

周屬鶉火固已然裨竈占周王楚子之死以爲歲棄其次以害鳥帑鳥尾曰帑則鶉尾爲周楚之分而周又不止鶉火矣楚在鶉尾固已然萇宏占楚之凶又以爲歲及大梁則并及趙地非止鶉尾矣衛屬娵訾魯屬降婁以傳日食於娵訾降婁應在魯衛二國也然傳又曰衛顓頊之虛也故爲帝丘其星爲大水顓頊之虛虛也則衛亦并及元枵之次矣宋屬大火以傳辰爲大火商主辰星鄭屬壽星又以傳龍宋鄭之星爲據也然國語董因曰君之行歲在大火子犯曰復於壽星必獲諸侯則又以宋鄭之分占晉事矣吳越屬星紀於傳無據然吳始伐越史墨謂越得歲而

吳伐之不及四十年越有吳矣則必吳越之分爲兩次若同在一次則同爲得歲不得專言越矣且歲星十二歲一周天此爲昭三十年事案十一年傳萇宏言歲在豕韋十三年歲及大梁以十二年一終計之是歲當在析木不在星紀而史墨以越爲得歲則越之分又當在析木不在星紀矣以此而言按之春秋之事已多不合況可以爲周禮分星之證乎大抵古法久已不傳此所說者皆戰國以後附會之辭未足爲據特因劉向述之班固載之於漢書地志蔡邕本之爲月令章句而皇甫謐遂以爲黃帝所分誤矣若春秋緯文耀鉤不用十二次而以北斗七星分屬九

州雍州州屬魁冀州屬樞兗青屬機徐揚屬權荆州屬衡梁州屬開陽豫州屬瑤光乙巳占引洛書緯又以禹貢岍岐至敷淺原凡二十八山分屬二十八宿是皆不見於經尤不足信

天地形體圖

宗動天
恆星天
土星天
木星天
火星天
太陽天
金星天
水星天
太陰天
自行右旋
自行右旋
自行右旋
自行右旋
自行右旋
自行右旋
自行右旋
自行右旋
隨宗動左旋
隨宗動左旋
隨宗動左旋
隨宗動左旋
隨宗動左旋
隨宗動左旋
隨宗動左旋
隨宗動左旋
宗動左旋
自行右旋
左旋
右旋
右旋
左旋

朱子嘗言天地初間只是陰陽之氣此氣運行磨來磨去便挼許多渣滓裏面無處出便結成個地在中央氣之輕清者便爲天爲日月爲星辰只在外常周環運轉地便只在中央不動不是在下又云天之形圓如彈丸朝夜運動如勁風之旋地則氣之渣滓聚成形質者但以其束於勁風旋轉之中故兀然浮空而不墜此論天地之理最爲精至卽渾天家所謂如卵裏黃之義也然則卵圓而黃亦圓是地之爲圓體無疑而古人皆言天圓而地方者乃據其德之靜而有常者言之耳 大戴記單居離問於曾子曰天圓而地方有之乎曾子曰參嘗聞之夫子曰天道曰圓地道曰方又呂氏春秋亦云精氣一上一下圓周復襍無所稽留故曰天道圓萬物殊形皆

有分職不能相爲故曰地道方卽地之配天亦以其功用實則天大地小以天視地不過一撮今算術家用北極高下測得每二百五十里而北極差一度以周天三百六十度推之則地之四圍止得九萬里再用圍三徑一之法度之則地之面徑與地心之厚止得三萬里也若天則有氣無質其高大廣遠固不可以術窮然自楚詞有圜則九重孰營度之之語朱子亦謂有許多重數裏面重數較輭在外面則漸硬想到第九重只成硬殼相似那裏轉得愈緊與今西洋算術所言畧同此雖無質可尋然就諸曜之掩食及行度之遲疾驗之則實有其理葢凡爲所掩食者必在上而掩之

食之者必在下月體能蔽日光而日爲之食是日在上月在下之証又月能掩食五星而月與五星又並能掩食恒星是五星在月上而恒星更在五星之上且五星又能互相掩食則五星在月之上恒星之下其間又各有高下也至恒星以外直爲大圜挈諸曜以東升西降者其行甚疾是爲宗動天自此以下近宗動者爲其所掣則左旋速而右旋遲故左旋之勢恒星最速以次漸遲至月而爲最遲右旋之度恒星最遲以次漸速至月而爲最速是則天體惟一而以諸曜所行各循一圜圜有大小因生高下雖不可以重數立限而據垂象著明者指之則自月以至恒星

已有八圜益以健行之東升西降者爲宗動故有九也夫惟天有重數動天左旋恒星以下各自有右旋之度是爲歲差之由亦惟地形正圜是爲里差之根今欲知天地之運行當先知其形體故爲之圖而論之地有質故直爲黑圜居中天無質則但以虛線爲圈表諸曜之軌迹卽宗動天摯恒星以下各重旋轉最緊亦不見其爲硬殼則亦以虛線圈之已耳

七衡六間圖

外衡
七衡
六衡
五衡
四衡
三衡
二衡
一衡
中衡
内衡
一間
二間
三間
四間
五間
六間
内衡
中衡
外衡

日月交道圖

赤道
陽半交
東井
赤極即北極樞

周官馮相氏冬夏致日春秋致月而尙書洪範則曰日月之行則有冬有夏周髀經亦云凡爲日月運行之圓周七衡周而六間以當六月節故日夏至在東井極內衡日冬至在牽牛極外衡也衡復更終冬至一歲一內極一外極三十日十六分日之七月一外極一內極與洪範合而並不言春秋疑與周官異不知其指一也今爲七衡六間圖以明日行黃道發斂之極致証冬夏致日之義更爲日月交道之圖審赤黃白三道出入交距之處卽春秋致月之旨亦瞭如矣盖當南北二極之中橫絡天體者赤道也斜絡赤道出入於其南北者黃道也赤道終古不動黃道則

爲日躔發斂之所由一歲環繞一周春秋二分正當赤道夏至入赤道北冬至出赤道南赤道左旋以赤極爲樞黃道右旋以黃極爲樞而其界黃道以定節氣爲側絡之衡者七皆準赤極取正以側剖黃道爲六閒日在內一衡夏至右旋發南交於次二衡大暑交於次三衡處暑交於次四衡秋分交於次五衡霜降交於次六衡小雪終次七衡冬至復右旋斂北交於次六衡大寒交於次五衡雨水交於次四衡春分交於次三衡穀雨交於次二衡小滿復至內一衡夏至七衡日之所至是爲定氣與土圭測景相應其謂之內外者以距北極爲言距北極近曰內距北極遠

曰外其第四衡在南北之中爲中衡卽赤道也外衡距中衡二十四度內衡距中衡亦二十四度此係古測今測積年遞減約只二十三度半卽黃赤二極相距之度倍之卽黃極環繞赤極而成規之經也所謂冬至日在牽牛夏至在東井者特據當時日躔之宿言之今則列宿每歲有東移之差則冬至當在箕夏至當在參圖仍以牽牛東井屬二至者以便讀周禮注疏及周髀者爾夫黃道爲日行之軌而月行不與日同道自有其道是爲白道古法皆以月有九行晝爲青朱白黑並黃爲九道元郭守敬始定白道爲月道而不用九道日之黃道出入於赤道有黃極以爲之樞月之白道又出入於黃道則亦有月道之樞黃道之出入赤

道南北相距爲二十四度今測爲二十三度半白道之出入於黃道其南北相距只六度今測爲五度半日有南至有北至月亦有之月之北至則陰律也月之南至則陽律也日有外衡內衡月亦有之日以入赤道內爲陰出赤道外爲陽月以入黃道內爲陰出黃道外爲陽日以赤道爲中數月以黃道爲中數當其出黃道南爲陽律爲正交入黃道北爲陰律爲中交距交一象限去黃道六度爲半交月行二十七日有奇而交一終每交退天一度半十八年有奇而退天一周所以然者天有重數宗動天最在外健行最速一日而東升西降左旋繞地一周日天去宗動天稍近故左旋之勢

稍緩一日為不及一度月天最在內去宗動天最遠則左旋之勢最遲一日乃不及十三度十九分度之七然此不及之度據左旋言若以日月之自行言之則日之右旋稍遲每日平行五十九分八秒有奇月之右旋最速每日平行十三度一十三分有奇月之距日每日為十二度十分有奇月行二十七日五十三刻有奇回於原起宮次必再歷二日為二十九日五十三刻有奇而與日相會是為合朔越七日奇而月度超前離日四分之一對衝是為上弦又積七日有奇而月度離日半周天與日始追及為望半之為上下弦自此以後月向日行又積七日奇而距日四

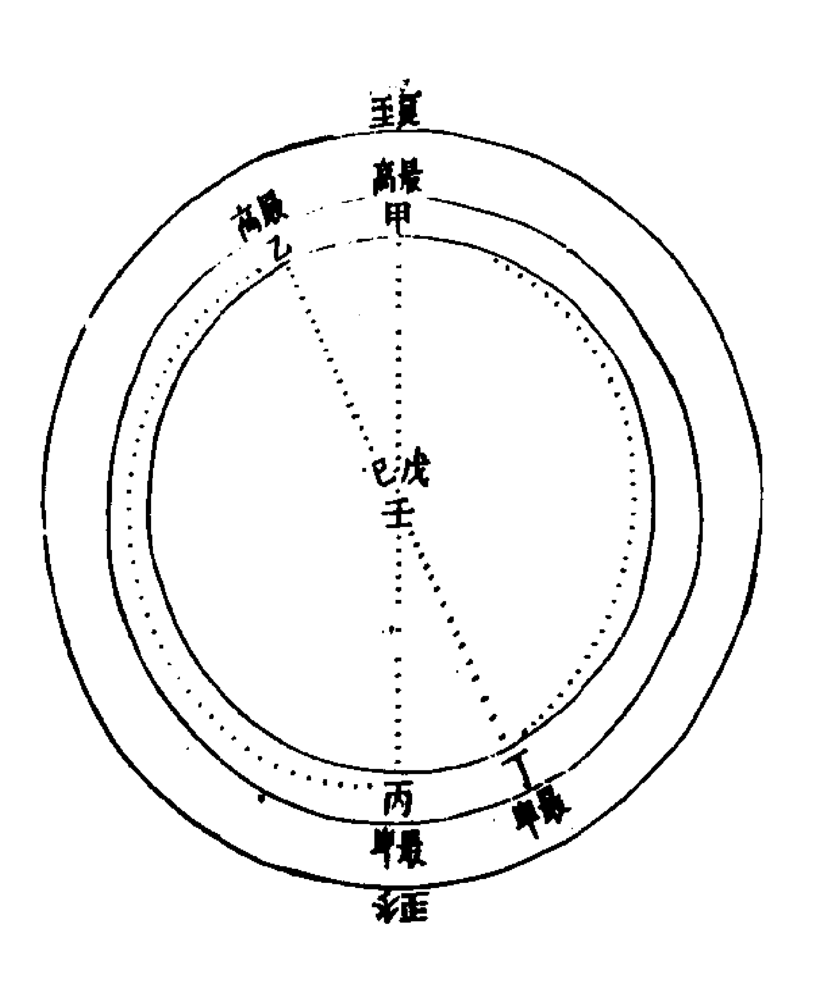
分周之一是為下弦更積七日奇而月復追日及之又復周度為朔日行黃道其與赤道交也歲只兩次月行白道其與黃道交也則月有兩交如朔在春分交在二至則月上弦行夏至道下弦行冬至道望在秋分交在二至則月上弦行冬至道下弦行夏至道此所謂月行冬極外衡夏極內衡之正軌也又如朔在春分入陽律望在秋分入陰律則月上弦行夏至南六度下弦行冬至北六度朔在秋分入陰律望在春分入陽律則月上弦行冬至北六度下弦行夏至南六度此則月行冬不及外衡夏不及內衡之極致也又如朔在春分入陰律望在秋分入陽律則月上

弦行夏至北六度下弦行冬至南六度朔在秋分入陽律
望在春分入陰律則月上弦行冬至南六度下弦行夏至
北六度此則月行冬過外衡夏過內衡之極致也然月行
雖有過有不及而其爲有冬夏則一每月亦皆有冬夏但
不能皆在午中故月行一月之間有冬有夏與日行一歲
同而惟春秋得以兩見是以馮相氏之致月必以春秋也
夫月之行亦依七衡六間而有過於內衡過於外衡之時
則內衡之北外衡之南當各有一道並七衡而九是以洪
範傳謂月有九行而舊術皆用九道正交爲陽律口亦曰
羅睺亦曰天首西法曰龍頭中交爲陰律口亦曰計都亦

曰天尾西法曰龍尾月行及於黃道曰交爲二十七日小餘二一二二二一三月本圈之自行度曰轉爲二十七日五五四五八四轉終分多於交終分故轉滿一周交終未及恆居其後交不及轉之度卽兩交退行之度所謂羅計行度也又徧歷天度謂之周爲二十七日三三五八八周不及轉者月孛之右移也交不及周者羅計之左旋也

恒星差圖

高卑差圖



周官太史正歲年以序事注云中數曰歲朔數曰年蓋自今年冬至算至來年冬至是爲中數自今年正月朔算至來年正月朔是爲朔數朔數只三百五十四日中數則三百六十五日之外尚有餘分歷代所定餘分多寡不同每一改憲輒有增損是爲歲差而所以致差之故有二一由恒星每歲有東移之度故每氣日躔之宿度古今不同一由最高卑每歲亦有東移之度故每氣日行之盈縮亦古今不同今爲二圖其一曰恒星差圖爲五規最外一規爲赤道十二宮順布隨宗動天左旋而黃極亦每晝夜隨之左旋璇璣一周是名北極璿璣一歲四游之規亦即一歲

十二月之月建也次外一規爲黃道十二宮逆布乃日天右旋之度每月日躔輒移一宮中一規順布二十四氣與外兩規相應每一中氣日躔逆移一宮每一節氣則月建順進一宮內三規爲二十八宿亦與中之二十四氣相應節氣所值之宿卽爲日躔其宿其最內之規爲今日躔之宿度次內爲周時月令日躔之宿度又次爲唐虞時堯典日躔之宿度如冬至日躔堯時在虛周時在斗今在箕夏至日躔堯時在星周時在井今在參春分日躔堯時在昴周時在奎今在壁秋分日躔堯時在房周時在角今在翼日躔既異則昏旦之中星亦殊此於古法皆謂恒星不動

而黃道每歲西移故曰天漸差而東歲漸差而西所謂天者指恒星所謂歲卽節氣也今法則以黃道終古不變而恒星東行以冬至言之在古法謂是虛宿不動如故直是冬至之度自東退西移行若干度今法則以恒星每歲東行五十一秒約七十年餘行一度則是冬至終古如故乃是虛宿東行過冬至之限若干度也所以然者天有數重宗動天以赤極爲樞挈恒星以內諸天左旋一日一周恒星以內諸天又同以黃極爲樞而各有右旋之度恒星之天遠地而近動天爲動天所掣左旋之勢緊而右旋甚緩故六七十年而差一度所差甚微幾於不覺日天近地而

去動天遠故左旋之勢稍舒右旋頗疾其差則每日周天而不及一度顯而易見也其一日高卑差圖之外規爲宗動左旋之天內應黃道右旋之圈夏至極北冬至極南其內規則爲日天亦隨黃道右旋夏至最高冬至最卑外規以地爲心內規則不以地爲心而別有其心今設以壬爲地心亦卽宗動天之心以甲丙爲日天高卑之點日天近於宗動天其繞地一周不以壬爲心而自以戊爲心當元代郭守敬制授時術時日天心正在戊最高在甲最卑在丙正直二至今則日天心東移自戊而已則最高點自甲而乙最卑點自丙而丁在二至後八度而歲實因之而消

長不齊所以然者日天與宗動天不同心心既不同則日行距地遠近不等其日行本天之低半則去動天遠而距地近近則見其度大而人自地上視所行之度過於平行而爲盈其日行在本天之高半則去動天近而距地遠遠則見其度小而人自地上視之所行之度不及平行而爲縮終歲之間惟逢最高限最卑限二日平行此外則兩行之較日日不等葢所謂平行者以一歲三百六十五日二時七刻三分四十五秒之數均分之二十四氣則一節氣當得十五日二十一刻有奇均之於日則每日當行五十九分八秒有奇是爲平行今用躔度之日算之則冬夏不

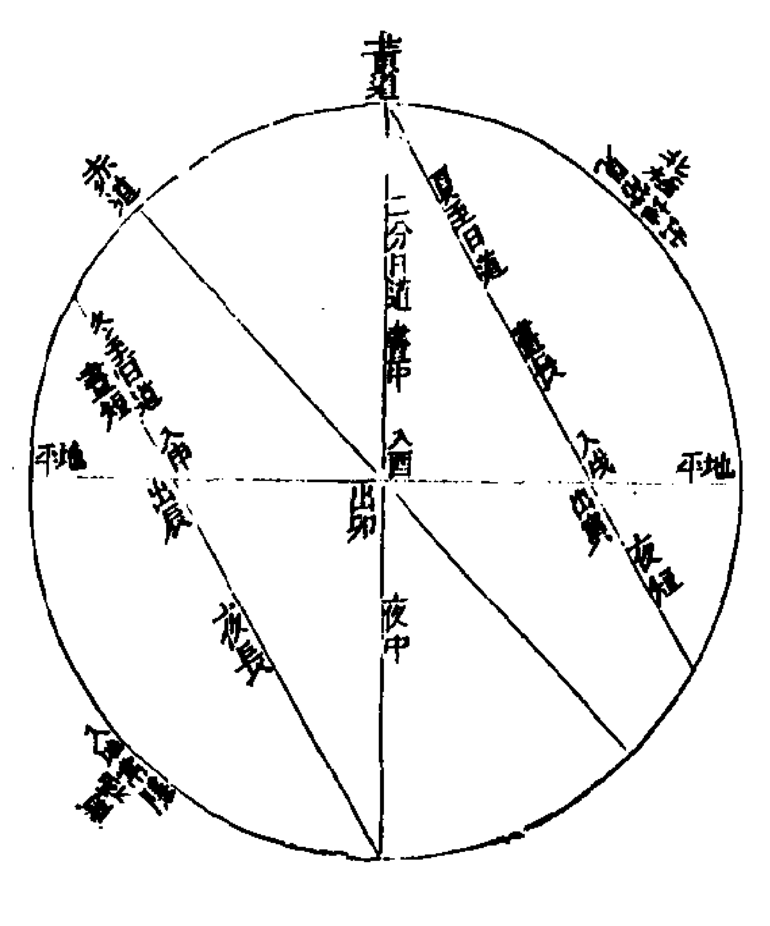
齊冬一節氣爲十四日八十四刻有奇是每冬月一日計行一度一分有奇以較平行爲盈二分夏一節氣爲十五日七十二刻有奇是每夏月一日計行五十七分有奇以較平行爲縮二分冬至盈之極日行甚速每日行一度有奇歷八十八日九十一刻當春分前三日而行天四分周之一是爲盈初合於平行此後每日不及一度其盈日損積九十三日七十一刻當夏至之日復行天四分周之一是爲盈末夫既每日之行不及一度而得爲盈者以前此之積盈未經除盡總度尚過於平行故仍謂之盈若其每日細行固悉同縮初所以盈末與縮初同法而以積數計

之盈初日數少而行度多其較爲二度四十分盈末日數多而行度少其較亦二度四十分以盈末之所少消盈初之所多則以半歲周一百八十二日六十二刻奇行半周天一百八十二度六十二分奇而無餘夏至縮之極日行甚遲每日不及一度歷九十三日七十一刻當秋分後三日而行天四分周之一是爲縮初亦合於平行此後則每日行一度有奇其縮日損積八十八日九十一刻復當冬至之日而行天四分周之一是爲縮末夫既每日之行一度有奇而亦得爲縮者以前此之積縮未經補完總度尚後於平行故仍謂之縮若其每日細行則悉同盈初所以

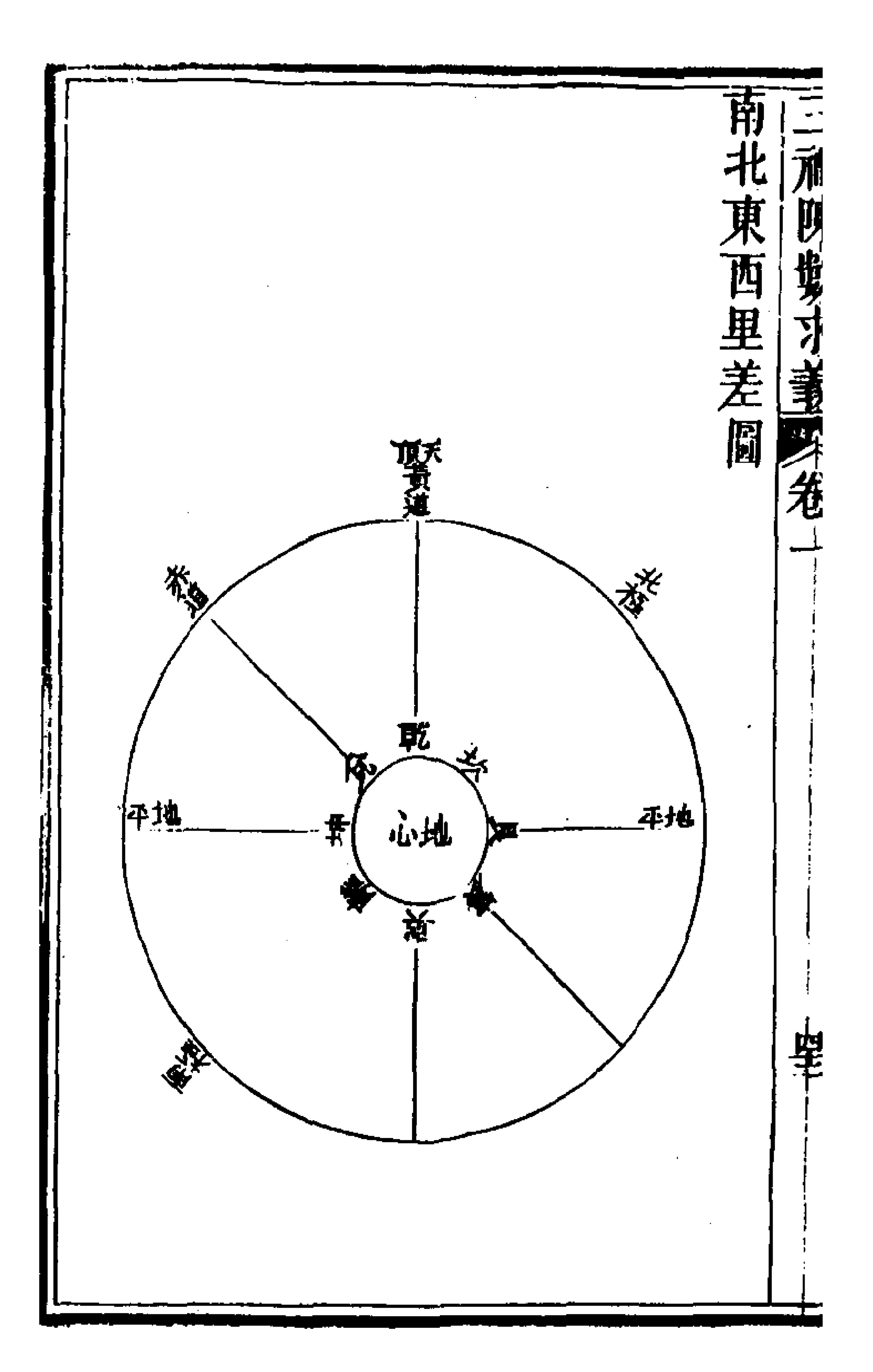
縮末與盈初同法而以積數計之縮初日數多而行度少其較爲二度四十分縮末日數少而行度多其較亦二度四十分以縮末之所多補縮初之所少則亦以半歲周之日行半周天之度而無欠二至爲盈縮之極故古法即以二至爲盈縮之端今法則極盈極縮不必定於二至而最高之行古在夏至前今過夏至後惟元郭守敬時最高卑之度正當二至故以兩冬至相距之時日均派爲二十四氣其元以前則定氣冬至在平氣冬至前元以後則定氣冬至在平氣冬至後其相差之極亦如春秋分之前後約差二日視最高最卑之所在而此最高一點年年移動故

盈縮之度亦年年不同且又節節不同日日不同此歲實之所以有消長也但今法既測定最高每歲東行之度只一分一秒一微約二萬餘年而行天一周則其所差甚微非積久不見故亦古法疏而今法密也

分至日出入早晚晝夜永短圖



南北東西里差圖



地體渾圓與天相似而又謂之地平者以人周圍附地而居隨所立以望四遠目力所極皆適得圓形之半則雖圓而與平體無殊故曰地平乃諸曜出沒之界晝夜晦明之交也人居繞地一周恆以足履地以首戴天初無傾側倒立之象則足之所履卽爲地平首之所戴卽爲天頂日輪行當天頂正照之處卽爲日中午時其對衝之方在地影最深之處亦卽爲夜半子正程子所謂地無適而不爲中者是已天體包於地外以南北之兩極爲樞平分兩極之中則爲赤道中國在赤道北故北極出地常見南極入地常隱地之圓以漸故向南行則見北極漸下向北行則見

北極漸高極高差一度則於地為二百五十里極低差一度亦於地差二百五十里於是有南北里差其東西之差亦即以北極為正偏東偏西各一度亦於地為二百五十里以漸而極其差數南北之差至有以半年為晝半年為夜者矣東西之差至有此方日中彼方夜半者矣今設為二圖以明晝夜永短及南北東西差數之故蓋中國在赤道北當乾方即以黃道為天頂日行黃道與赤道斜交春秋分日行正當兩道交點之處與地平交於卯酉地平上下之度相等故晝夜平分春分以後日漸向北行入赤道內至夏至而極與地平交於寅戌地平上下之度上多下

少故晝長夜短秋分以後日行漸向南行出赤道外至冬至而極與地平交於辰申地平上下之度上少下多故晝短夜長日行既有南北二至則人所居之地設或漸北而在坎方北極之下即以北極爲天頂其夏至時日出丑入亥冬至時日出巳入未或漸南而在離方南極之下即以南極爲天頂其夏至時日出巳入未冬至時日出丑入亥又或正當兩極之下則即以兩極爲天頂赤道與地平平行晝夜竟無永短之較直以春分至秋分之半年日行北爲北極下之晝以秋分至春分之半年日行南爲南極下之晝其或正當赤道之下則以赤道爲天頂兩極合於地

平而晝夜常均矣此南北里差之大較也若東西之差則以極星為正偏東則日出早偏西則日入遲東西相距三十度則東方之午為西方之巳西方之午為東方之未相距九十度則東方之酉為西方之卯西方之午為東方之酉相距一百八十度則東方之午乃西方之子西方之午乃東方之子而晝夜之時刻俱成反對矣此則南北東西差數不一今法以北極高度偏度分為測候在古則以土圭及槷測日景然匠人云晝參諸日中之景夜考諸極星則以北極之高度定南北之差以北極之偏度定東西之差亦古法然矣